

# FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO DESEMPENHO DE FÊMEAS SUÍNAS DE PRIMEIRO E SEGUNDO PARTOS DURANTE A LACTAÇÃO

## RISK FACTORS ASSOCIATED TO PERFORMANCE OF FIRST AND SECOND PARITY SOWS

Ivan Bianchi<sup>1</sup>; João Carlos Deschamps<sup>2</sup>; Thomaz Lucia Jr.<sup>3</sup>; Marcio Nunes Corrêa<sup>4</sup>; Antonio Sergio Varela Junior<sup>5</sup>; Édson Fontinelli<sup>6</sup>; Werner Meincke<sup>7</sup>

### RESUMO

Foram identificados fatores de risco para variáveis zootécnicas de fêmeas e leitgadas desmamadas. Foram avaliadas 153 fêmeas Landrace(LD) e Large-White (LW), de ordem de parto (OP) 1 e 2, desde 5 dias pré-parto até o desmame (21 dias). Foram avaliados: peso da leitgada e leitão desmamado; consumo de ração; condição corporal no desmame (1 a 5) e frequência deaios até 5 dias após o desmame. Fêmeas OP2 desmamaram leitgadas ( $P<0,001$ ) e leitão ( $P<0,05$ ) com maior peso em relação OP1, 65,2x59,3kg e 6,5x6,2kg, respectivamente. O peso da leitgada (64,4 kg) e do leitão desmamado (6,5 kg) de fêmeas LD foram superiores ( $P<0,05$ ) às LW (60,1 e 6,2kg, respectivamente). Fêmeas com consumo entre 3,6-4,4 kg/dia desmamaram leitgadas com maior peso (64,7kg; $P<0,05$ ) em relação às outras categorias de consumo. O consumo (kg/dia) das fêmeas LD (3,6) e OP2 (3,7) foi superior ( $P<0,05$ ) ao das fêmeas LW (3,1) e OP1 (3,1). Houve influência sazonal, sendo maior o peso do leitão ao desmame na primavera ( $P<0,05$ ) e maior consumo de dieta no inverno ( $P<0,05$ ). Fêmeas OP2 apresentaram melhor condição corporal ao desmame ( $P<0,05$ ) em relação OP1, e a frequência deaios até 5 dias após o desmame foi maior para fêmeas LD ( $P<0,05$ ). Fêmeas OP1, LW e às de baixo consumo na maternidade foram categorias que apresentaram potenciais riscos para a diminuição da produtividade da granja. Foi verificado que existe uma influência sazonal, com diminuição do consumo voluntário de ração pelas fêmeas em lactação em épocas quentes e prejuízo no peso médio do leitão em épocas frias.

Palavras-chave: suínos, matriz suína, leitgada, peso ao desmame.

### ABSTRACT

This study identified risk factors associated with performance parameters of sows and litters weaned. One hundred and fifty three Landrace (LD) and Large-white (LW) sows were evaluated, having 1-2 parities, since 5 days pre-farrowing to weaning (at 21 days). The parameters evaluated were: litter and piglet weaning weight; lactation feed intake; sow body condition at weaning (1-5); and frequency of sows showing estrus signs up to 5 post-weaning days. Parity 2-sows weaned heavier litters ( $P<0.001$ ) and piglets ( $P<0.05$ ) than primiparous sows (65.2 x 59.3 kg, and 6.5 x 6.2 kg, respectively). Litter (64.4 kg) and piglet (6.5 kg) weaning weight were higher ( $P<0.05$ ) for LD than for LW females (60.1 and 6.2 kg, respectively). Females having feed intake between 3.6-4.4 kg weaned heavier litters (64.7 kg,  $P<0.05$ ) in comparison to those included in other intake categories. Feed intake was higher ( $P<0.05$ ) for LD (3.6 kg) and parity-2 females (3.7 kg) than for LW and parity-1 females (both 3.1 kg). There was seasonal influence ( $P<0.05$ ) on piglet weaning weight, which was higher in spring, and on feed intake, which was higher in winter. Parity-2

females presented better body condition at weaning ( $P<0.05$ ) than parity-1 females, whereas the frequency of estrus signs up to 5 post-weaning days was higher for LD than for LW sows ( $P<0.05$ ). The female categories showing higher risk of reduced subsequent performance were: first parity; LW breed; and reduced feed intake during lactation. A seasonal influence occurs, decreasing feed voluntary intake by lactating females in the warm season and negative effect on piglet average weight during the cool season.

Key words: swine, sow, litter, weaning weight.

### INTRODUÇÃO

Após o parto da fêmea suína e início da lactação, ocorre um reflexo neuro-endócrino mediado pelos hormônios liberados pela amamentação da leitgada, ocitocina e prolactina, constituindo a chamada retroalimentação negativa, cursando com a inibição da liberação das gonadotrofinas hormônio luteinizante (LH) e hormônio folículo estimulante (FSH). Assim, o eixo reprodutivo hipotálamo-hipófise-ovário é inibido, suprimindo a atividade ovariana. Conseqüentemente, a fêmea suína não irá ciclar durante esta fase (CORRÊA et al., 2001). Após o desmame, esse reflexo não está presente, o que faz com que o hipotálamo volte a secretar o hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) em resposta à presença de estrógenos circulantes possibilitando assim a retroalimentação positiva e que a fêmea volte a ciclar (SESTI & BRITT, 1993 abc, SESTI & BRITT, 1994). Segundo CARROL et al. (1996) e GOURDINE et al. (2006) a deficiência de nutrientes devido a uma alta demanda para produção de leite e insuficiente quantidade ingerida de ração induz a amplificação da inibição hipotalâmica, causando desordens reprodutivas após o desmame, como o aumento no intervalo desmame-cio (IDC), particularmente em fêmeas primíparas.

QUESNEL et al. (1998), demonstraram que em fêmeas bem alimentadas os efeitos inibitórios da lactação sobre o eixo hipotálamo-hipófise-ovário são removidos após o desmame, seguindo o recrutamento de folículos para uma nova fase folicular. Por outro lado, em fêmeas com alimentação restrita, a inibição do eixo reprodutivo é mais intensa no final da lactação, e o retorno do desenvolvimento folicular após o desmame é variável (CLOWES et al., 2003). Portanto, a quantidade ingerida de nutrientes durante a lactação está relacionada à secreção de hormônios que influenciam no eixo reprodutivo. Para KOKETSU et al. (1996), a diminuição da

<sup>1</sup> Médico Veterinário, M.Sc., Doutorando em Biotecnologia Agrícola, PIGPEL-Centro de Biotecnologia, Trabalho conduzido no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Campus Universitário, S/Nº, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS. Caixa Postal 354, CEP 96010-900. E-mail: ibianchi@ufpel.edu.br Autor para correspondência.

<sup>2</sup> Médico Veterinário, PhD, PIGPEL-Centro de Biotecnologia - Faculdade de Veterinária-UFPEL

<sup>3</sup> Médico Veterinário, PhD, PIGPEL-Centro de Biotecnologia - Faculdade de Veterinária-UFPEL

<sup>4</sup> Médico Veterinário, D.Sc., PIGPEL-Centro de Biotecnologia - Faculdade de Veterinária-UFPEL

<sup>5</sup> Médico Veterinário, M.Sc., PIGPEL-Centro de Biotecnologia

<sup>6</sup> Zootecnista, M.C., Vitagri, Indústria, Comércio e Serviços LTDA

<sup>7</sup> Médico Veterinário, Vitagri, Indústria, Comércio e Serviços, LTDA

(Recebido para Publicação em 24/02/2005, Aprovado em 09/05/2006)

quantidade ingerida de nutrientes influencia potencialmente o estado metabólico e, portanto, a eficiência reprodutiva da fêmea durante a lactação e após o desmame.

Dependendo da intensidade do déficit nutricional a que a fêmea é submetida durante a lactação, poderá ocorrer um impacto negativo no período pós-desmame, com aumento do IDC. Uma elevada média anual de dias não produtivos (DNP) é o principal fator a influenciar negativamente a eficiência reprodutiva de rebanhos suínos, que, em geral, é estimada pelo número de leitões desmamados/fêmea/ano (DIAL et al., 1992; LUCIA JR, 2000). O IDC é um dos intervalos com maior impacto sobre os DNP, uma vez que DNP se acumulam neste intervalo, a cada ciclo reprodutivo, durante a vida reprodutiva da fêmea. O IDC também possui um impacto potencial sobre o desempenho reprodutivo subsequente da fêmea suína, onde observou-se taxa de parição e tamanho de leitegada superiores para fêmeas que demonstraram sinais de cio mais precocemente em relação a fêmeas com manifestação de cio mais tardio (XUE et al., 1998; KOKETSU, 1999).

JONES & STAHLY (1999) comentam que para estabelecer a exigência de nutrientes de fêmeas suínas em lactação não se deve formular apenas para a máxima produção de leite, mas, considerar também a manutenção da condição corporal para que a fêmea volte a ciclar após o desmame e para as partições subsequentes. No entanto, outros fatores, além daqueles relacionados exclusivamente à nutrição, tais como àqueles relacionados à fêmea e ao ambiente, podem influenciar o desempenho produtivo e reprodutivo da fêmea suína durante sua vida útil (RENAUDEAU et al., 2003; GOURDINE et al., 2006).

Este trabalho objetivou identificar fatores de riscos relacionados ao consumo voluntário de ração pelas fêmeas durante o período de maternidade, à condição corporal das fêmeas na saída da maternidade, retorno das fêmeas ao cio após o desmame e àqueles relacionados ao peso da leitegada e do leitão ao desmame.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado em uma granja multiplicadora da região sul do Rio Grande do Sul durante o período de junho a novembro de 2003, totalizando 19 semanas, período no qual passou-se pelas estações de inverno e primavera, respectivamente. Foram avaliadas 153 fêmeas puras de mesma base genética, 126 Landrace (LD) e 27 Large-White (LW), de ordem de parto 1 e 2 (ordem de parto média  $1,8 \pm 0,4$ ), durante o período de permanência na maternidade, dos 5 dias antes do parto até o desmame, realizado em média após 21 dias de lactação. As fêmeas eram arraçadas com uma dieta lactação (Tabela 1) contendo níveis de 1,0% de lisina total e 3.418 kcalEM/kg, formulada com base no NRC (1998). Durante o período experimental, foi realizado o controle individual do consumo de ração de cada fêmea, através da subtração da sobra de ração (kg) observada no comedouro do volume de ração ofertada (kg), após ter sido feita a conversão na mesma base de matéria seca, segundo metodologia de SILVA (1990).

Após o nascimento e ao desmame, foi feita a pesagem da leitegada de cada fêmea. Além disso, o tamanho das leitegadas foi padronizado até 72 h pós-parto. Ainda, na entrada e na saída da maternidade foi avaliado o escore de condição corporal das fêmeas (1 a 5).

As variáveis consideradas dependentes neste estudo foram: peso da leitegada ao desmame, peso do leitão ao desmame e consumo de ração individual de cada fêmea. As

variáveis independentes consideradas foram: consumo de ração na maternidade (kg/dia), que foi categorizado em alto ( $\geq 4,5$ ), médio (3,6 - 4,4) e baixo ( $\leq 3,5$ ), ordem de parto das fêmeas (1 e 2), raça (LD e LW), época do ano (inverno e primavera) e duração da lactação, categorizada em  $\leq 18$  d, 19-21 e 22 ou +. Foi realizada análise de variância através do procedimento GLM (*General Linear Models*). A comparação de médias foi feita entre os níveis de cada fator pelo método dos quadrados médios mínimos (*Least Square Means*).

Tabela 1 - Composição e análise da dieta de lactação.

Ingrediente	Quantidade, kg
Milho 8%	646,00
Farelo de soja 46%	276,00
Óleo de soja	39,00
Sal moído	4,00
Premix aminoácidos e aditivos <sup>a</sup>	5,00
Premix mineral/vitaminico <sup>b</sup>	30,00
Total	1.000,00
Composição química calculada	
Nutriente	Conteúdo
Proteína bruta, %	18,00
Lisina total, %	1,00
Extrato etéreo, %	6,86
Fibra bruta, %	2,89
Matéria mineral, %	5,78
Cálcio, %	0,96
Fósforo disponível, %	0,36
EM, kcal/kg	3.418

<sup>a</sup> Níveis por quilograma do produto: Metionina 49.500,00 mg, Lisina 156.800,00 mg, Metionina+Cistina 49.500,00 mg, Enzimas amilolíticas 1,00 %, Enzimas proteolíticas 1,00 %, *Lactobacillus acidophilus* 10,00 %, *Lactobacillus lactis* 5,00 %

<sup>b</sup> Níveis por quilograma do produto: Vit A 335.000 UI, Vit D<sub>3</sub> 80.000 UI, Vit E 533 mg, Vit K<sub>3</sub> 50 mg, Vit B<sub>2</sub> 167, Vit B<sub>12</sub> 800 mcg, Ácido Nicotínico 867 mg, Ácido Pantotênico 867 mg, Ácido Fólico 20 mg, Biotina 12 mg, Colina 6.000 mg, Cobre 500 mg, Ferro 3.332 mg, Flúor (Max) 963 mg, Iodo 5 mg, Manganês 1.333 mg, Selênio 5 mg, Solubilidade Fósforo 90%, Cálcio 276 g, Fósforo 98 g, Zinco 3.333 mg, Antioxidante 20.000 mg

Através da análise de regressão logística foram caracterizados os fatores de risco associados à condição corporal das fêmeas na saída da maternidade. Os fatores considerados foram: condição corporal na entrada da maternidade (3 ou 4), raça (LD e LW), ordem de parto (1 e 2), duração da lactação ( $\leq 18$  d, 19-21, 22 ou +) e consumo médio de ração na maternidade ( $\leq 3,5$ , 3,6 - 4,4,  $\geq 4,5$  kg/dia). A mesma análise foi realizada considerando a frequência de fêmeas em cio até 5 d após o desmame como variável dependente, considerando os seguintes fatores de risco: condição corporal na saída da maternidade (3 - 4 e 2), raça (LD e LW), ordem de parto (1 e 2), duração da lactação ( $\leq 18$  d, 19-21, 22 ou +) e consumo médio de dieta (kg/dia) na maternidade ( $\leq 3,5$ , 3,6 - 4,4,  $\geq 4,5$ ). No modelo que considerou condição corporal com variável dependente, foram definidas como "casos" fêmeas que foram desmamadas com uma condição corporal igual a 2. No modelo para a frequência de cios, foram definidos como "casos" fêmeas que não apresentaram sinais de cio até 5 d após o desmame. A significância estatística da razão de chance ("*Odds Ratio*" - OR) foram caracterizada através de intervalos de confiança (IC) em nível de 95% de significância e testes de qui-quadrado. Todas as análises foram realizadas no programa SAS® (1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fêmeas com ordem de parto 2 desmamaram leitgadas com maior peso ao desmame (Tabela 2) em relação à fêmeas de ordem de parto 1 (65,2 x 59,3 kg; P<0,001), assim como o peso das leitgadas de fêmeas da raça Landrace foi maior que àquelas de fêmeas Large White (64,4 x 60,1 kg; P<0,05). Fêmeas com consumo diário de ração entre 3,6 e 4,4 kg/dia

desmamaram leitgadas mais pesadas (64,7 kg; P<0,05) em relação à fêmeas com consumo menor ou igual a 3,5 kg/dia (61,3 kg) e em relação àquelas com consumo acima de 4,5 kg/dia (60,7 kg). Trabalho de KOKETSU et al. (1996) e YANG et al. (2000) também observaram melhor desempenho de leitgadas desmamadas de fêmeas de ordem de parto 2 em relação a fêmeas de primeiro parto.

Tabela 2 - Influência da ordem de parto, raça da fêmea e consumo de ração durante o período de permanência na maternidade sobre o peso da leitgada ao desmame.

Fator analisado	Níveis	Média ± EPM
Ordem de parto	1	59,3 ± 1,6 <sup>b</sup>
	2	65,2 ± 0,9 <sup>a</sup>
Raça	Landrace	64,4 ± 0,9 <sup>x</sup>
	Large White	60,1 ± 1,7 <sup>y</sup>
Consumo de ração da maternidade (kg/dia)	≤ 3,5	61,3 ± 1,2 <sup>z</sup>
	3,6 - 4,4	64,7 ± 1,3 <sup>w</sup>
	≥ 4,5	60,7 ± 1,7 <sup>z</sup>

<sup>a, b</sup> Médias seguidas de expoentes diferentes na coluna comparando os diferentes níveis de cada fator diferem estatisticamente (P < 0,001)

<sup>x, y</sup> Médias seguidas de expoentes diferentes na coluna comparando os diferentes níveis de cada fator diferem estatisticamente (P < 0,05)

<sup>w, z</sup> Médias seguidas de expoentes diferentes na coluna comparando os diferentes níveis de cada fator diferem estatisticamente (P < 0,05)

Como pode ser observado na Tabela 3 e semelhante aos dados obtidos para peso da leitgada ao desmame, fêmeas de ordem de parto 2 tiveram leitões desmamados com peso médio maior que fêmeas de ordem de parto 1 (6,5 x 6,2 kg; P<0,05), que também foi maior para leitões desmamados de fêmeas da raça Landrace quando comparado com fêmeas Large-White (6,5 x 6,2 kg; P<0,05). A duração da lactação influenciou o peso médio do leitão ao desmame, sendo que a categoria de amamentação mais longa (≥ 22d) foi a que desmamou leitões com maior peso (6,6 kg; P<0,05) quando comparado com fêmeas com duração da lactação abaixo de 19 d (6,1 kg) ou fêmeas com duração da lactação entre 19 e 21 d (6,3 kg). Esses dados concordam com dados da bibliografia (KOKETSU et al., 1996; YANG et al., 2000) em que quanto maior a duração da lactação maior é o peso médio do leitão desmamado, porém com maior duração da lactação, haverá um impacto negativo sobre a eficiência reprodutiva do plantel em função da diminuição do número de partos/fêmea/ano.

desmamado, entre as semanas de duração do experimento (Figura 1), sendo que ocorreu aumento do peso médio do leitão do inverno (junho) para a primavera (novembro), o que pode ter sido consequência da influência das baixas temperaturas no inverno sobre o desempenho do leitão concordando com dados de GOURDINE et al. (2006).

Tabela 3 - Influência da ordem de parto, raça da matriz e duração da lactação sobre o peso do leitão ao desmame (kg).

Fator avaliado	Níveis	Média ± EPM
Ordem de parto	1	6,2 ± 0,1 <sup>b</sup>
	2	6,5 ± 0,1 <sup>a</sup>
Raça	Large White	6,2 ± 0,1 <sup>y</sup>
	Landrace	6,5 ± 0,1 <sup>x</sup>
Duração da lactação (d)	≤ 18	6,1 ± 0,1 <sup>z</sup>
	19 - 21	6,3 ± 0,1 <sup>z</sup>
	≥ 22	6,6 ± 0,1 <sup>w</sup>

<sup>a, b</sup> Médias seguidas de expoentes diferentes na coluna comparando os diferentes níveis de cada fator diferem estatisticamente (P < 0,05)

<sup>x, y</sup> Médias seguidas de expoentes diferentes na coluna comparando os diferentes níveis de cada fator diferem estatisticamente (P < 0,05)

<sup>z, w</sup> Médias seguidas de expoentes diferentes na coluna comparando os diferentes níveis de cada fator diferem estatisticamente (P < 0,05)

Tabela 4 – Influência da ordem de parto e raça da fêmea sobre o consumo médio diário de ração de lactação durante a maternidade (kg/dia).

Fator avaliado	Níveis	Média ± EPM
Ordem de parto	1	3,1 ± 0,1 <sup>b</sup>
	2	3,7 ± 0,1 <sup>a</sup>
Raça	Large White	3,1 ± 0,1 <sup>y</sup>
	Landrace	3,6 ± 0,1 <sup>x</sup>

<sup>a, b</sup> Médias seguidas de expoentes diferentes na coluna comparando os diferentes níveis de cada fator diferem estatisticamente (P < 0,05)

<sup>x, y</sup> Médias seguidas de expoentes diferentes na coluna comparando os diferentes níveis de cada fator diferem estatisticamente (P < 0,05)

Na análise do consumo diário de ração pelas fêmeas (Tabela 4), as de ordem de parto 2 tiveram um consumo maior que fêmeas de ordem de parto 1 (3,7 x 3,1 kg; P<0,05), enquanto fêmeas da raça Landrace obtiveram maior consumo que fêmeas Large-White (3,6 x 3,1 kg; P<0,05), confirmando dados de YANG et al. (2000). Assim, o melhor resultado de fêmeas Landrace para peso da leitgada e do leitão ao desmame em relação a fêmeas Large-White, pode ter sido consequência do maior consumo voluntário de ração observado pelas fêmeas Landrace. Portanto, estratégias que estimulem o consumo voluntário de ração de fêmeas em lactação acima de 3,5 kg/dia, tais como a adequação da composição nutricional, aumento da frequência de arraçoamentos e melhora da ambiência especialmente para fêmeas de ordem de parto 1 e raça Large-White, são fundamentais para que sejam maximizados os pesos da leitgada e do leitão ao desmame.

Observou-se diferença (P<0,05) no peso do leitão

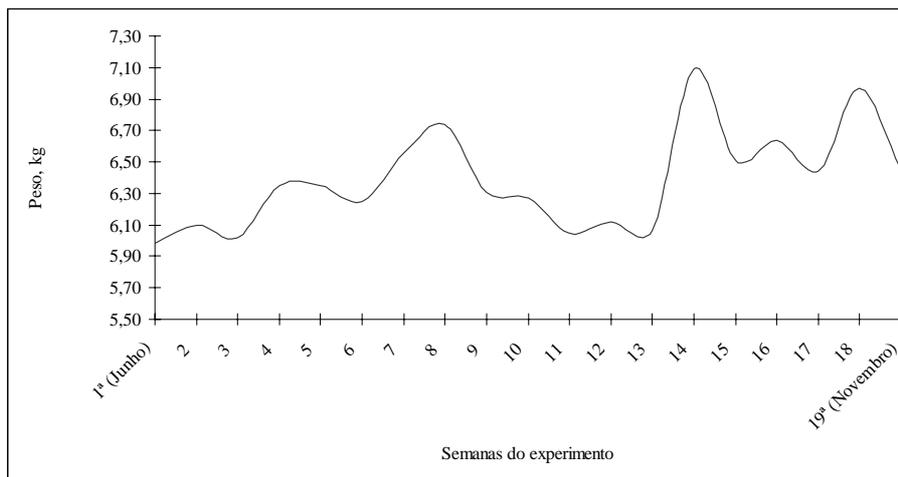


Figura 1 – Influência do período do ano no peso médio do leitão ao desmame.

Também foi observada diferença ( $P < 0,05$ ) no consumo médio diário de ração entre as semanas de duração do experimento (Figura 2), sugerindo uma influência sazonal, em que houve uma queda gradual do consumo voluntário à medida que aumentou a temperatura ambiente, em virtude da estação do ano (maior consumo no inverno em relação à primavera). Essa resposta refletiu, possivelmente, o efeito negativo sobre o consumo voluntário de temperaturas ambientais mais elevadas da primavera em relação ao inverno, concordando com dados de RENAudeau et al. (2003). DIAL et al. (1992) e GOURDINE et al. (2006) relatam a influência negativa de altas temperaturas sobre o consumo voluntário de fêmeas. Assim, em virtude da influência sazonal

no consumo voluntário e no peso do leitão ao desmame, somam-se estratégias de estímulo ao consumo voluntário de fêmeas durante épocas mais quentes como aumento da energia (gordura) na ração, arraçoamento em horários do dia com temperaturas mais amenas, além da maior necessidade de atenção às leitegadas durante épocas frias através do fornecimento de ambiente com temperatura dentro da zona de conforto térmico exigida pelo leitão.

O fator de risco identificado como significativo ( $P < 0,01$ ) para condição corporal ao desmame foi ordem de parto, em que o risco das fêmeas desmamarem em condição corporal 2 foi 5,6 vezes maior para matrizes de ordem de parto 1, em relação àquelas de ordem de parto 2 (Tabela 5).

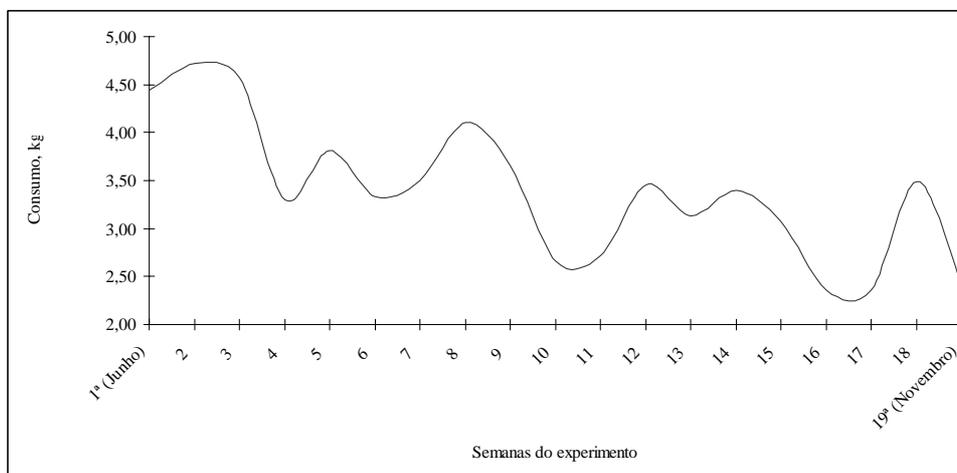


Figura 2 – Consumo médio de ração pelas fêmeas (kg/dia) de acordo com a época do ano.

Tabela 5 - Regressão logística para condição corporal das fêmeas na saída da maternidade em função da ordem de parto das fêmeas.

Variável	Condição corporal				OR	IC 95%	P
	3 ou 4		2				
	n	%	n	%			
Ordem de parto 2	117	82,4	5	45,5	1,00		
Ordem de parto 1	25	17,6	6	54,5	5,57	1,58 -19,64	0,007

Tabela 6 - Regressão logística para frequência de cio após o desmame em função da ordem de parto e da raça das fêmeas.

Variável	IDC				OR	IC 95%	P
	≤ 5 d		> 5 d				
	n	%	n	%			
Ordem de parto 2	73	84,9	49	73,1	1,00		
Ordem de parto 1	13	15,1	18	26,9	2,34	1,00-5,49	0,06
Landrace	64	74,4	62	92,5	1,00		
Large White	22	25,6	5	7,5	4,98	1,71-14,47	0,003

O modelo final para os fatores de risco associados ao percentual de fêmeas em cio até 5 d após o desmame, está apresentado na Tabela 6. O risco das fêmeas apresentarem cio passados 5 d do desmame foi 5,0 vezes maior para fêmeas da raça Large-White, comparadas às fêmeas Landrace. Os dados concordaram com aqueles obtidos por BORCHARDT NETO et al. (1999), que observaram que fêmeas Landrace apresentaram IDC menor que fêmeas Large-White. Ainda, o risco de apresentarem cio após 5 d do desmame embora não significativo estatisticamente, foi 2,3 vezes maior para fêmeas de ordem de parto 1 em relação àquelas de ordem de parto 2. Para CORRÊA et al. (1999) fêmeas de ordem de parto 2 tenderam a entrar em cio mais precocemente em relação àquelas de ordem de parto 1.

#### CONCLUSÃO

Fêmeas de ordem de parto 1, raça Large-White e com baixo consumo voluntário de ração na maternidade são categorias que apresentam potenciais riscos para diminuição da produtividade da granja. Há uma influência sazonal, com diminuição do consumo voluntário de ração pelas fêmeas em lactação em épocas quentes e prejuízo no peso médio do leitão em épocas frias.

#### REFERÊNCIAS

BORCHARDT NETO, G.; WENTZ, I.; FERREIRA, F.M. et al. Desempenho reprodutivo de fêmeas Landrace e Large White submetidas a diferentes períodos de lactação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 9, 1999, Belo Horizonte. **Abstracts...** Belo Horizonte-MG. 1999. v.1, p.307-309.

CARROL, C.M.; LYNCH, P.B.; BOLAND, M.P. et al. The effects of food intake during lactation and post weaning on the reproductive performance and hormone and metabolite concentrations of primiparous sows. **Journal of Animal Science**, Minnesota, v.63, n.2, p.297-306, 1996.

CLOWES, E. J.; AHERNE, F. X.; FOXCROFT G. R. et al. Selective protein loss in lactating sows is associated with reduced litter growth and ovarian function. **Journal of Animal Science**, Minnesota, v.81, n.3, p.753-764, 2003.

CORRÊA, M.N.; MEINCKE, W.; LUCIA JR., T. et al. Fisiologia e manejo reprodutivo da fêmea suína. In: CORRÊA, M.N.; MEINCKE, W.; LUCIA, T. et al. **Inseminação Artificial em Suínos**. Pelotas: Printpar Gráfica e Editora Ltda, 2001. cap.3, p.34-66.

CORRÊA, M.N.; LUCIA JR., T.; AFONSO, J.A B. et al. Influência da condição corporal sobre o intervalo desmame-cio e a duração do cio em porcas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 9, 1999, Belo Horizonte. **Abstracts...** Belo Horizonte. 1999. v.1, p.327-329.

DIAL, G.D.; MARSH, W.E.; POLSON, D.D. et al. Reproductive failure: Differential diagnosis. In: LEMAN, A.D.; STRAW, B.E.; MENGELING, W.L. **Diseases of Swine**. Ames, IA-USA. 7<sup>th</sup> Ed. Iowa State University Press. 1992. cap.6, p.88-137.

GOURDINE, J. L.; BIDANEL, J. P.; NOBLET, J. et al. Effects of breed and season on performance of lactating sows in a tropical humid climate. **Journal of Animal Science**, Minnesota, v.84, n.2, p.360-369, 2006.

JONES, D.B.; STAHLY, T.S. Impact of amino acid nutrition during lactation on body nutrient mobilization and milk nutrient output in primiparous sows. **Journal of Animal Science**, Minnesota, v.77, n.6, p.1513-1522, 1999.

KOKETSU, Y. Assessment of sows mating efficiency during the low productive period after early weaning: a field study. **Theriogenology**, Philadelphia, v.51, n.8, p.1525-1532, 1999.

KOKETSU, Y.; DIAL, G.D.; PETTIGREW, J.E. et al. Influence of imposed feed intake patterns during lactation on reproductive performance and on circulating levels of glucose, insulin, and luteinizing hormone in primiparous sows. **Journal of Animal Science**, Minnesota, v.74, n.5, p.1036-1046, 1996.

LUCIA JR., T. Eficiência reprodutiva em fêmeas suínas. In: LUCIA JR., T.; CORRÊA, M.N.; DESCHAMPS, J.C. Ed. **Tópicos em Suinocultura**. Pelotas: Ed. Universitária UFPEL, 2000. cap.2, p.37-66.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient Requirements of Swine**. Washington, DC, 10<sup>th</sup> Ed. National Academy Press, 1998. 189p.

QUESNEL, H.; PASQUIER, A.; MOUNIER, A.M. et al. Influence of feed restriction during lactation on gonadotropic hormones and ovarian development in primiparous sows. **Journal of Animal Science**, Minnesota, v.76, n.3, p.856-863, 1998.

RENAUDEAU, D.; ANAÍS, C.; NOBLET, J. Effects of dietary fiber on performance of multiparous lactating sows in a tropical climate. **Journal of Animal Science**, Minnesota, v.81, n.3, p.717-725, 2003.

SAS®. SAS/Stat user's guide, Release 6.04. **Statistical Analysis System Inst. Inc.** Cary, NC. 1991.

SESTI, L.A.C.; BRITT, J.H. Influence of stage of lactation, exogenous luteinizing hormone-releasing hormone, and suckling on estrus, positive feedback of luteinizing hormone, and ovulation in sows treated with estrogen. **Journal of Animal Science**, Minnesota, v.71, n.4, p.989-998, 1993a.

SESTI, L.A.C.; BRITT, J.H. Secretion of GnRH in vitro is related to changes in pituitary concentrations of LH and FSH and serum concentrations of LH during lactation in sows. **Journal of Reproduction and Fertility**, Brussels, v.98, n.2, p.393-400, 1993b.

SESTI, L.A.C.; BRITT, J.H. Agonist-induced release of GnRH, LH and FSH and their associations with basal secretion of LH and FSH throughout lactation in sows. **Biology of Reproduction**, Madison, v.49, n.2, p.332-339, 1993c.

SESTI, L.A.C.; BRITT, J.H. Secretion of gonadotropins and estimated releasable pools of gonadotropin-releasing hormone and gonadotropins during establishment of suckling-induced inhibition of gonadotropin secretion in the sow. **Biology of Reproduction**, Madison, v.50, n.5, p.1078-1086, 1994.

SILVA, D.J. **Análise de alimentos métodos químicos e biológicos**. 2<sup>o</sup> ed. Viçosa: UFV, Impr. Univ, 1990. 165p.

XUE, J.L.; DIAL, G.D.; TRIGG, T. Influence of mating frequency on sow reproductive performance. **Journal of Animal Science**, Minnesota, v.76, n.12, p.2962-2966, 1998.

YANG, H.; PETTIGREW, J.E.; JOHNSTON, L.J. et al. Lactational and subsequent reproductive responses of lactating sows to dietary lysine (protein) concentration. **Journal of Animal Science**, Minnesota, v.78, n.2, p.348-357, 2000.